

制浆造纸手册

第六分册·机械法制浆

中国轻工业出版社

(京) 新登034号

内 容 提 要

《制浆造纸手册》是一部根据我国造纸工业经验编写的，以造纸工艺为主的工具书。整套手册分为十三个分册。本书是第六分册。主要内容包括磨石磨木浆和盘磨机械浆的磨浆机理、工艺条件、机械设备、机械浆的性能，等等；并专门论述了机械浆的洗涤、筛选、漂白工艺及设备，机械木浆的化学改性以及蔗渣机械浆的生产工艺及设备。

本书可供从事造纸工业技术人员、管理人员、造纸专业院校师生参考。

编 著 张松培《制浆造纸手册》

制浆造纸手册(第六分册·机械法制浆)

《制浆造纸手册》编写组 编

责任编辑 张松培

中国轻工业出版社出版

(北京市东长安街6号)

三河市宏达印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

850×1168毫米1/32 印张:13.875 插页:1 字数:361千字

1993年9月 第1版第1次印刷

印数:1—5000 定价:22.60元

ISBN7-5019-1464-8/TS·0072

第六分册编写说明

本分册由范则尊(第一节、第二节、第七节)、陈启新(第四节、第五节)、林一亭(第三节、第六节)编写。范则尊主编。

第七章 机械法制浆

第一节 概述	1
一、各种机械浆的代表符号、定义、分类及其得率范	1
二、机械浆的工艺流程	4
三、机械浆的用途	7
第二节 磨石磨木浆	10
一、概述	10
二、磨木理论	10
三、磨木机的型式	13
四、磨木机的使用	14
五、磨木机的维护	18
六、磨木机的安全	20
七、磨木机的效率	22
八、磨木机的能耗	24
九、磨木机的噪音	26
十、磨木机的环保	28
十一、磨木机的未来	30

(京)新登034号

即新刊餘冊分六第

內容提要

本书共分六章。第一章至第三章(第一章至第三章)主要介绍由国外进口的各种机械浆的生产工艺、设备、机械浆的用途、特点。第四章至第六章(第四章至第六章)主要介绍国内生产的各种机械浆的生产工艺、设备、机械浆的用途、特点。本书可供从事造纸工业技术人员、管理人员、造纸专业院校师生参考。

本书可供从事造纸工业技术人员、管理人员、造纸专业院校师生参考。

1981年10月第1版第1次印刷

机械浆生产(第六分册·机械法制浆)

(机械法制浆)编写组

主编：王德胜

副主编：王德胜

王德胜(北京造纸厂)

王德胜(北京造纸厂)

王德胜(北京造纸厂)

王德胜(北京造纸厂)

1981年10月第1版第1次印刷

1981年10月第1版第1次印刷

1981年10月第1版第1次印刷

1981年10月第1版第1次印刷

第一章 绪论	1
第二章 机械浆的概述	2
第三章 机械浆的生产工艺及设备	3
第四章 机械浆的用途、特点	4
第五章 机械浆的生产设备	5
第六章 机械浆的生产工艺	6
第七章 机械法制浆	7

目 录

第一节 概述	1
一、各种机械浆的代表符号、定义、分类及其得率范围	2
二、机械浆的典型生产流程	5
三、机械浆的特点	7
四、机械浆的用途	7
第二节 磨石磨木浆	10
一、概述	10
二、磨木理论	10
三、磨木机的型式	13
四、磨木机的结构	14
五、磨木机的操作	16
六、磨木机的维护	19
七、磨木机的安全	22
八、磨木机的效率	25
九、磨木机的应用	28
十、磨木机的展望	30
十一、磨木机的参考文献	31
十二、磨木机的附录	32

(十)温控磨木机.....	33
(十一)木片磨木机.....	34
四、磨石	35
(一)水泥磨石.....	36
(二)陶瓷磨石.....	41
(三)磨石的安装.....	55
(四)磨石的拆卸.....	57
(五)温度变化对磨石的影响.....	57
(六)刻石.....	58
五、磨木机的运行.....	88
(一)启动和停机步骤.....	88
(二)磨石线速度.....	92
(三)喷水.....	93
(四)浆的输送.....	95
(五)浆坑温度和浓度.....	95
(六)磨石浸浆深度.....	96
(七)负荷和压力.....	97
(八)磨石的检查.....	98
(九)刻石装置.....	98
(十)磨木机轴承.....	99
(十一)梳板.....	99
六、磨木机的负荷控制	99
(一)袋式或库式磨木机.....	99
(二)链式或连续式磨木机.....	106
(三)环式磨木机.....	108
七、浆的质量	110
(一)生产条件.....	110
(二)木材.....	111
(三)针叶木磨木方法的比较.....	117
(四)阔叶木常规磨木.....	128
(五)阔叶木磨木过程的化学处理.....	128

八、褐色磨木浆.....	134
第三节 盘磨机械浆.....	137
一、盘磨机械浆的工艺及过程	138
(一)盘磨机械浆 (RMP)	138
(二)预热机械浆 (TMP)	138
(三)化学预热机械浆 (CTMP)	139
(四)化学机械浆 (CMP)	144
(五)机械制浆的新发展.....	149
二、工艺变数对盘磨机械浆的影响.....	166
(一)木片的洗涤.....	166
(二)木材质量.....	167
(三)磨浆浓度.....	172
(四)汽蒸.....	174
(五)化学浸渍.....	179
(六)磨浆压力对 TMP 的影响.....	184
(七)压差对 TMP 能耗和性质的影响.....	187
(八)阔叶木两段CTMP法的变数.....	190
(九)盘磨机结构对 TMP 的影响.....	195
(十)盘磨机转速对 RMP 的影响.....	199
(十一) TMP系统单段磨浆和多段磨浆的比较.....	204
三、盘磨机械浆的性质	206
(一)盘磨机械浆 (RMP) 的性质.....	207
(二)热磨机械浆 (TMP)的性质.....	208
(三)化学热磨机械浆 (CTMP) 的性质.....	214
(四)化学机械浆 (CMP) 的性质	229
四、盘磨机械浆的设备	230
(一)汽蒸器.....	230
(二)浸渍器.....	234
(三)高浓混合器.....	236
(四)盘磨机.....	237
(五)盘磨机的磨盘.....	245

(六)盘磨机的转子	250
(七)盘磨机的底座	251
(八)盘磨机的基础	251
(九)盘磨机的传动	253
(十)盘磨机磨盘间隙的调整	254
五、盘磨机械浆系统的热回收	257
(一)盘磨机系统的热平衡	257
(二)热回收系统的发展	259
(三)工艺参数对热回收的影响	265
第四节 机械浆的筛选和粗渣处理	268
一、概述	268
(一)机械浆的筛选要求	268
(二)筛选前的消潜	271
(三)机械浆纤维束与碎片等的测定方法	273
(四)机械浆筛选系统及设备性能的评价	274
二、磨石磨木浆的筛选	277
(一)流程与设备概述	277
(二)Tampella的GW 筛选流程	281
三、盘磨机械浆的筛选	282
(一)筛选要求	282
(二)芬兰Varkaus浆厂的TMP筛选流程	284
(三)S.W.Hooper公司的TMP筛选流程	286
四、机械浆粗渣的处理	286
(一)概述	286
(二)磨石磨木浆粗渣的CTMP处理	287
(三)CTMP粗渣处理条件的优选	290
(四)磨石磨木浆粗渣的RMP处理	296
五、机械浆的中浓筛选与树脂脱除	298
(一)中浓筛选	298
(二)机械浆树脂的脱除	301
六、筛选设备	303

(一)概述	303
(二)Periflow 离心筛	308
(三)Periflow 压力筛	308
(四)PSV型压力筛	310
(五)OS型压力筛与RS型粗渣筛	316
(六)中浓筛	318
(七)Voith压力筛	322
(八)HR型压力筛	324
(九)Celleco涡旋除渣器及RCC节浆器	325
(十)ZDS33 型水力碎节机	328
(十一)粗渣盘磨机	330
第五节 机械浆的漂白	334
一、漂白工艺	334
(一)概述	334
(二)机械浆的氧化漂白	335
(三)机械浆的还原漂白	344
(四)机械浆的多段漂白	348
(五)机械浆中浓与高浓漂白	352
(六)马尾松磨木浆漂白的预处理与 H_2O_2 分解的控制	359
二、漂剂的供应与漂液的制备	361
(一) H_2O_2 的生产与供应	361
(二)过氧化物漂液的制备	363
(三)连二亚硫酸盐漂剂的制备	366
三、机械浆漂白流程示例	367
(一)7~10t/d马尾松GW H_2O_2 单段漂中试流程	367
(二)40t/d马尾松GW的PR两段漂白流程	368
(三)150t/d GW的PR两段漂白流程	370
(四)120~180t/d GW的PR两段漂白流程	372
(五)150t/d GW的PR两段漂白流程	374
四、漂白与洗涤、浓缩设备	374
(一)概述	374

(二)中浓漂白塔.....	375
(三)中浓浆泵.....	377
(四)Micar高浓混合器.....	380
(五)双长网浓缩机.....	382
(六)PWT型压力浓缩机.....	384
(七)CDI与CDP型多盘式真空过滤机.....	385
(八)盘式高浓混合器.....	389
第六节 机械木浆的化学改性	390
一、碱处理.....	390
二、过醋酸处理.....	393
三、有机溶剂抽提.....	394
四、臭氧处理.....	395
(一)臭氧对机械木浆强度的影响.....	398
(二)臭氧对机械木浆光学性质的影响.....	397
五、机械木浆粗大组分的化学改性.....	400
第七节 蔗渣机械浆	403
一、概述.....	403
二、蔗渣的性质.....	404
三、蔗渣的除髓.....	405
(一)立式除髓机.....	407
(二)蔗渣洗涤机.....	412
(三)双辊给料机.....	413
四、蔗渣的堆存.....	415
(一)Ritter蔗渣湿法散堆法.....	417
(二)Peacock 蔗渣湿法散堆法.....	417
五、蔗渣机械浆的生产.....	420
(一)MBP (TMP+CMP) 法.....	421
(二)TMP 法.....	424
(三)CMP 法.....	424
(四)CTMP法.....	429
(五)蔗渣机械浆的盘磨设备.....	432

第七章 机械法制浆

第一节 概 述

制浆方法有化学法和机械法两大类。化学制浆是用化学药品除去相当大一部分非纤维素成分,得到比机械法较长,较柔软和强度较大的纤维。而机械法制浆是用机械处理的方法将木材磨成浆,它基本上保留着木材的全部成份。

机械浆的生产有两种不同的方法——磨石磨木和木片盘磨。在磨石磨木方法中,剥过皮的木段压在一个旋转的磨石上,磨石上的磨粒在木材表面通过造成压缩和放松,使纤维从木材分离出来。在木片盘磨方法中,木片(尺寸约19mm长,19mm宽,3~6mm厚)从两个金属盘之间喂入,两盘中至少有一个盘为转动的,通过两盘表面齿面和沟槽的作用使木材纤维分离。为了清除杂质,这两个方法所生产的浆在使用前都要经过筛选净化处理,有的再经过漂白。这两种浆的主要差别——磨石磨木浆由于磨粒的作用,细小纤维含量较多,而盘磨机械浆所含细小纤维较少,长纤维多呈带状。

机械法制浆使木材作为造纸纤维原料取得成功,它标志着现代造纸工业的诞生。这个方法开始于18世纪初。那时造纸主要用破布和旧绳等废旧的纺织品为纤维原料,已不能适应文化发展对书写和新闻印刷纸的大量需求。1719年有科学家建议使用木材纤维。1765~1801年在几处进行过试验。1838~1840年Keller压